

# DETECTORES

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

### Introdução

Os Detectores são dispositivos cuja finalidade é a de assinalar a presença de uma substância ou de um corpo em determinado meio. .

Os detectores podem ser divididos em três grupos :

Universais — Geram sinais para qualquer substância eluida.

Seletivos — Detectam apenas substâncias com determinada propriedade físico química.

Específicos — Detectam substâncias que possuam determinado elemento ou grupo funcional em suas estruturas.

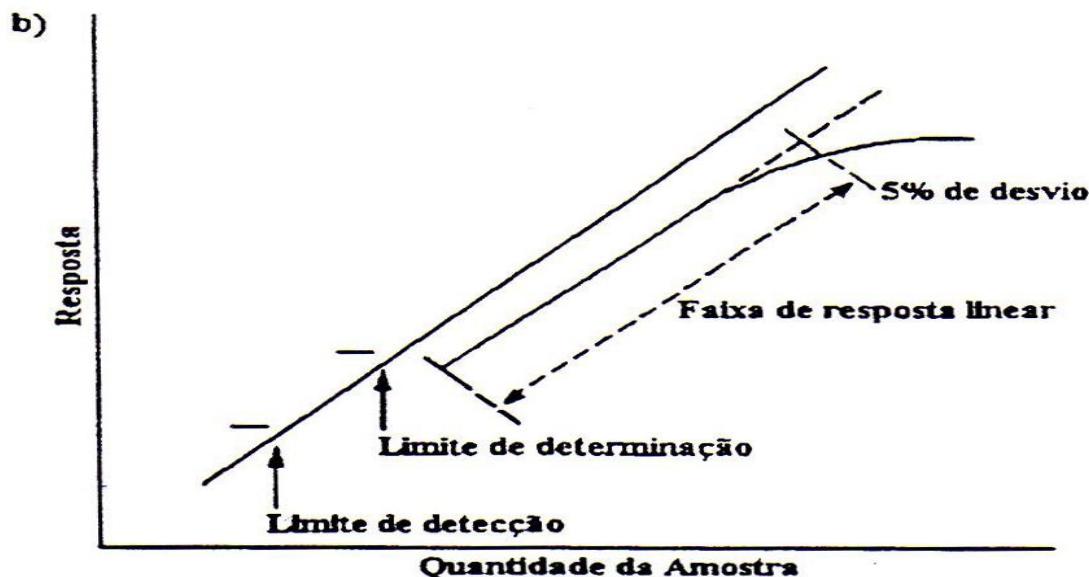
Parâmetros básicos de Desempenho :

Quantidade Mínima detectável (Sensibilidade) — O menor valor detectado em confiabilidade de precisão aceitável , em função do ruído do sistema . Na prática o sinal tem que ser duas ou três vezes maior que o ruído médio , medido com a solução de controle ou branco.

Ruído — Qualquer sinal gerado pelo detector que não se origina da amostra.

Limite de Determinação — Define como a concentração mais baixa de um analito que pode ser determinada com precisão aceitável (repetitividade) e exatidão , nas condições declaradas do teste.

Linearidade do Detector — Sinal gerado é proporcional linearmente com a concentração.



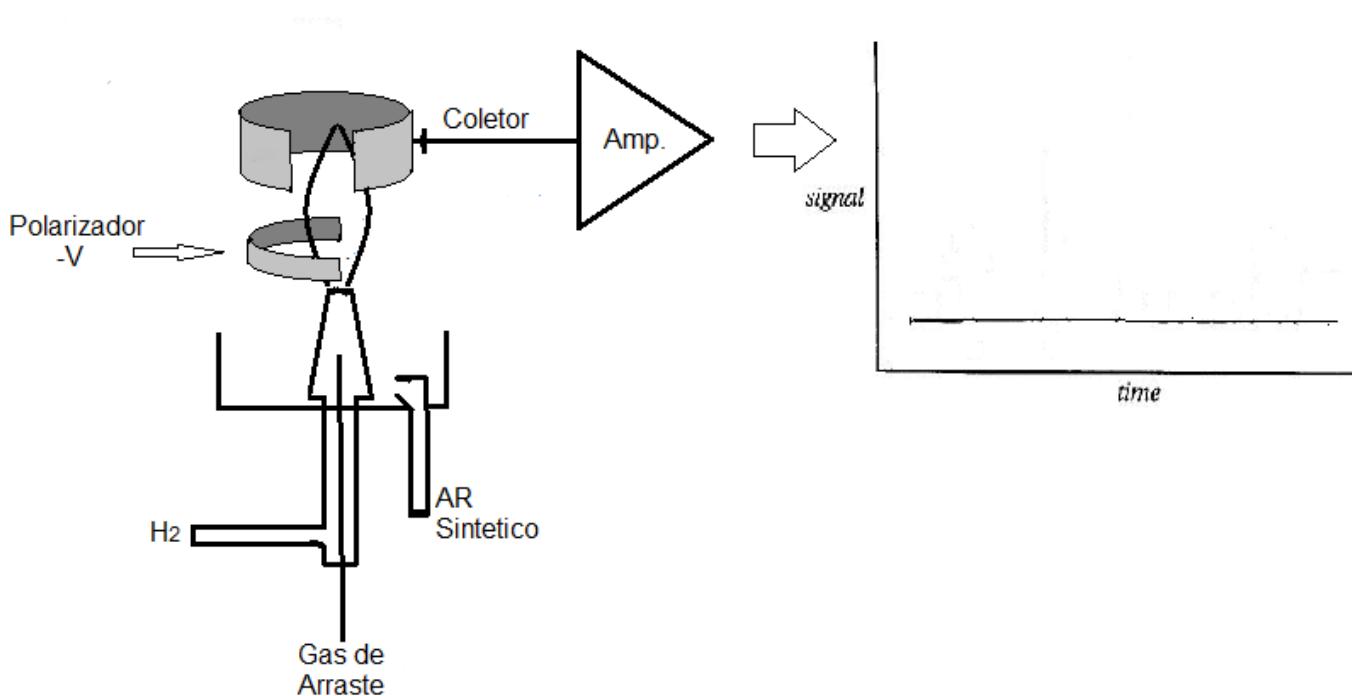
# DETECTOR

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMÁ

### FID (DIC)

**Princípio :** A formação de íons quando um composto é queimado em uma chama de Hidrogênio e Oxigênio.

Condição do detector sem injeção de amostra..

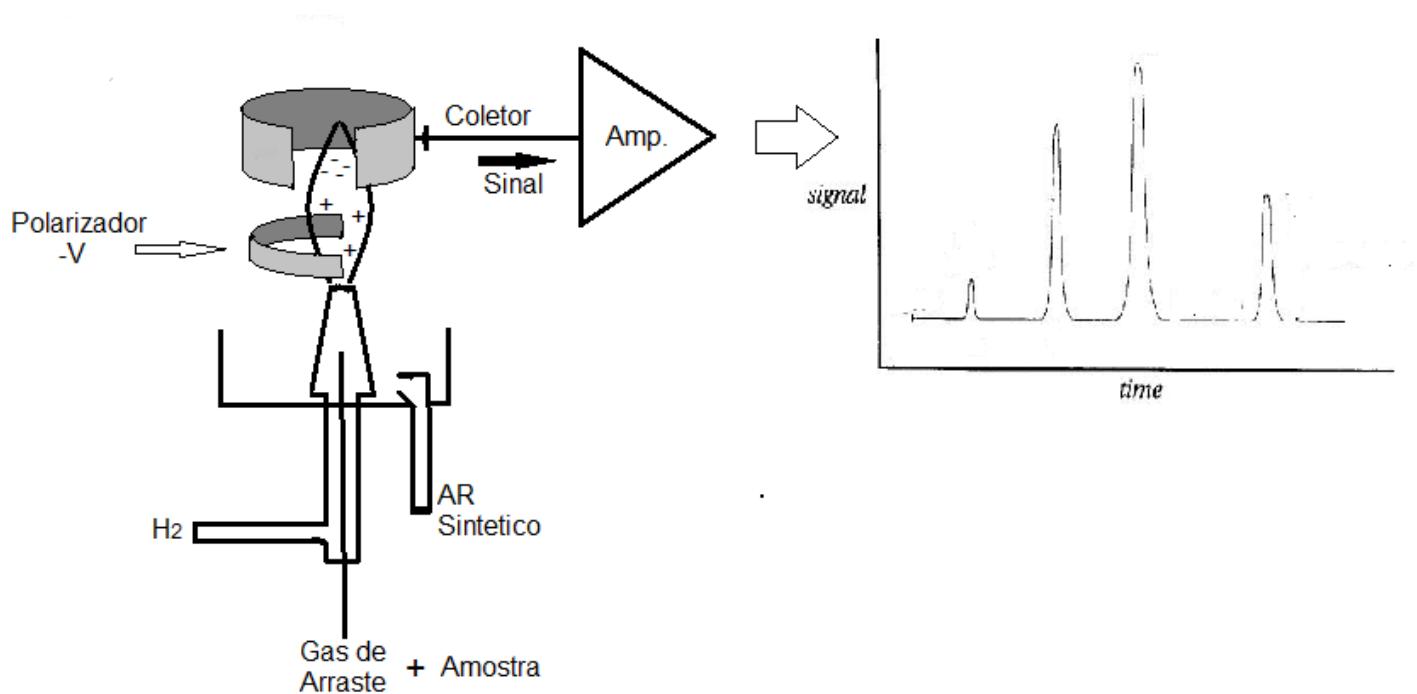


O gás de arraste da coluna , sem amostra , é misturado com H<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> e queimado. A queima não produz íons portanto sem corrente elétrica.

# DETECTOR

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMÁ

Condição do detector com injeção de amostra..



Quando um composto orgânico é injetado , ele também é queimado. Como na sua queima são formados íons , passa a conduzir corrente elétrica.

# DETECTOR

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

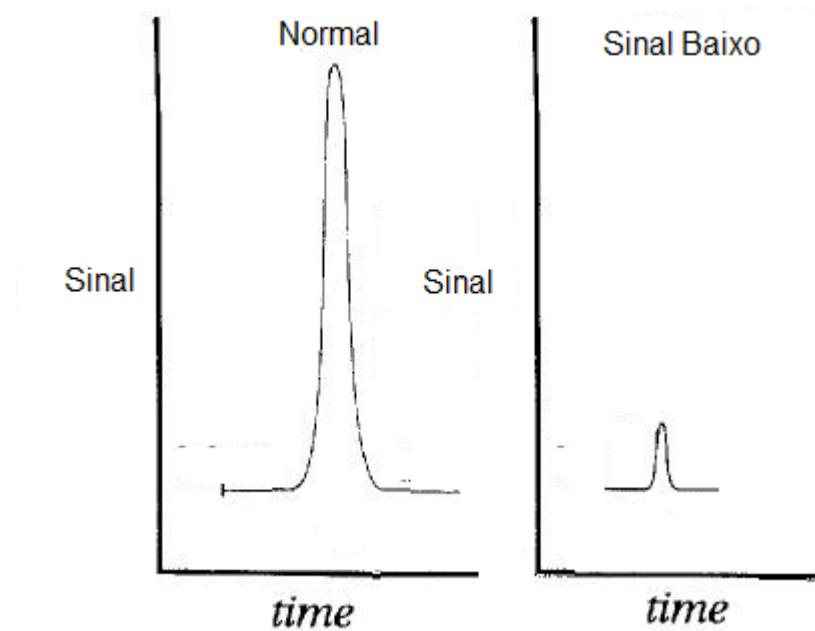
### Aplicação Básica :

- **Detector mais sensível para análise de compostos orgânicos.**
- **Determinação de compostos petroquímicos em níveis de PPM a % de concentração.**
- **Detectar traços de poluentes orgânicos no ar.**
- **Analise de comida e sabores, óleo essencial, ácidos graxos, antioxidante.**
- **Analise de cerveja, vinho e refrigerante.**

### *Problemas básicos do FID que afetam a análise*

#### Baixa ou sem Sensibilidade

- **Fluxos dos gases não adequado (combustível)**
- **Sujeira ou contaminação no detector**
- **Não tensão no polarizador**
- **Chama não acesa**



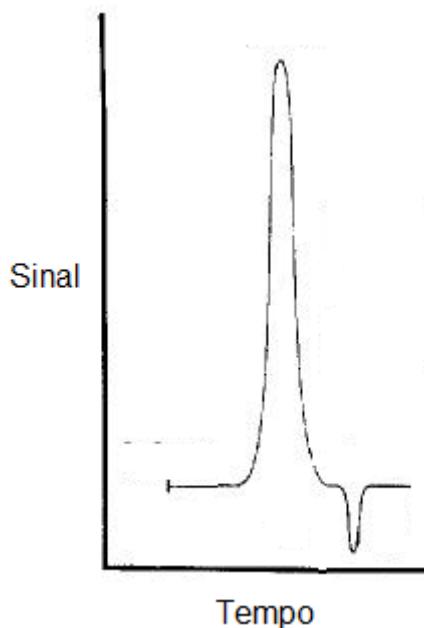
# DETECTOR

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMÁ

### ***Problemas básicos do FID que afetam a análise***

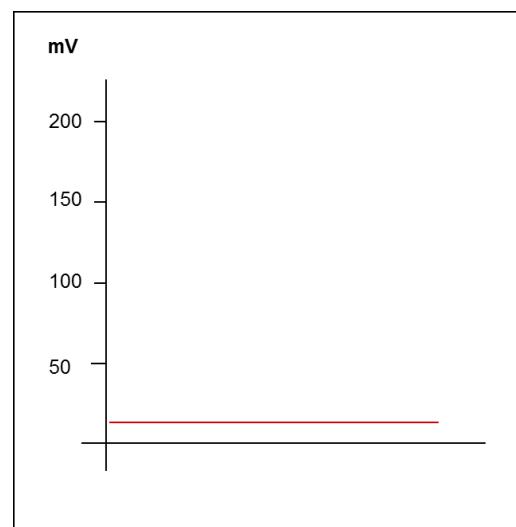
#### **Picos negativos no cromatograma**

- **contaminação no isolador de cerâmica**
- **contaminação no detector ou nos gases Causando uma alta linha base**



#### **A chama não acende**

- **Os fluxos dos gases estão incorretos**
- **Temperatura FID está muito baixa**
- **O ignitor está queimado**



# DETECTOR

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

O FID é um detector flexível , pode associar-se a outros detectores não destrutivos ou a um catalisador para analisar CO e CO<sub>2</sub> .

Na analise CO e CO<sub>2</sub> é conectado ao FID o Metanador composto de Níquel como catalisador.

O oxigênio reage com Níquel (Aquecido) quebrando a molécula de CO e CO<sub>2</sub> . O carbono reage com Hidrogênio formando o Metano o qual é detectável pelo FID.

O FID , detector destrutivo , é conectado em serie com outros detectores não destrutivos , como o TCD e o PID .

No caso do TCD são analisados os hidrocarbonetos e os gases fixos ( H<sub>2</sub> , CO , CO<sub>2</sub> , N<sub>2</sub> e etc.).

O FID é o detector mais usado na cromatografia gasosa chegando a 90% de participação nas configurações dos equipamentos vendidos .

**Vantagem:**

Fácil manutenção .

Estável .

Uso quase imediato após ter a chama acesa .

Resposta linear.

**Desvantagem:**

Alto consumo de AR sintético .

Faixa de concentração entre PPM e %.



**Sempre consulte o fabricante ou um profissional da área . A escolha correta do detector para sua analise é um passo importante na compra do GC.**

# DETECTOR

## DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

### Referencia:

Validação em Analise Química , Editora Átomo 2008 , 5<sup>a</sup> edição , autor Flavio Leite.

Minicurso CRQ-IV , 2010 , Prof.. Ayrton Argenton.

Modulo 5 Detectores, Treinamento Básico de GC , Perkinelmer , por Gianfranco Polga .